연구단신

쌀 품종별 이화학적 특성 및 식품가공적성에 관한 연구

강 미 영
경북대학교 사범대학 가정교육과

유전적 배경이 명백한 쌀 품종간의 이화학적 차이를 규명하여 쌀 품종개량을 위한 기초자료를 제시하고, 아울러 전통 쌀 가공식품인 증편의 제조과정 중 수반되는 諸성질의 변화 및 쌀 품종별 증편 가공적성에 대한 검토를 실시하고 있다.

시료로써, Amylose함량에 차이를 보이는 통일계 5품종, 일반계 5품종 및 돌연변이 품종으로 *wx, du, su, sh, ae, du*의 유전자를 가지는 6품종을 이용하고 있다.

이들 16품종의 품종별 배유층의 구조적 차이는 각종 염색법과 수분흡수 상태에 따른 SEM의 관찰들을 통해서 검토하고 있다. 품종별 전분분자의 차이에 관해서는, 각 전분시료를 isoamylase로 debranching처리 한후 Sephadex G－75 column chromatography에 의해서 amylose함량 및 amylopectin의 chain length의 비교를 실시하고, amylopectin 미세구조의 품종간 차이를 상세하게 파악하기 위해서 품종별로 Nägeli amylodextrin 및 β－limit dextrin을 제조하여 분석한다. 전분입자의 표면구조 및 내부구조상의 차이에 대해서는 전분 가수분해 효소의 분해속도 및 분해양상의 SEM사진을 통해 검토한다. 한편 전분이 나타내는 물성으로서 호화, 노화가 있는데 전분의 호화양상에 대한 품종간의 비교로는, 과량의 수분 첨가시 온도 상승에 따른 전분입자의 형태 변화에 대한 SEM관찰 및 DSC에 의한 각종 전분입자의 호화개시온도 종료온도 및 호화열을 측정한다. 전분 gel의 노화양상에 대한 비교는, 노화도를 BAP법으로 측정하여 Avrami정수를 계산하여 비교한다. 이러한 기초적인 연구와 병행하여, 쌀가공식품의 한 형태인 증편의 제조법 확립을 위하여, 발효원(yeast, 막걸리), 팽창제의 유・무, 발효온도(30℃, 40℃), 발효시간(2, 4, 6, 8, 10, 12hr)에 따른 증편반죽의 pH, 점도, 부피의 측정 및 이들 서로 다른조건에서 발효시킨 반죽들을 15분간 찐후 관능검사를 실시하여 SAS분석후 최적조건 찾아내기를 실시하였다. 그리고 이화학적 특성(amylose함량, 단백질함량, K함량, Mg함량 알카리붕괴도, gel consistency)이 다른 쌀 품종별로 증편을 제조하여 관능검사, Instron에 의한 물성변화 및 노화양상의 비교를 실시한 결과, 품종간에 두드러진 차이를 보였고 이들 차이에 대한 고찰을 위해서는 전분 분자구조및 기능성을 부여하는 단백질 분자구조에 대한 품종간의 차이를 상세하게 규명하여야 할 필요성을 알았다. 증편 제조과정중 반죽의 발효에 따른 쌀 단백질의 변화에 대한 연구로는, 반죽의 발효시 변화하는 구성단백질의 구조(결합상태)및 이화학적 특성을 파악하기 위해서 단백질의 각 용매에 따른 용해성의 차이, 추출된 단백질의 변성시약 처리에 따른 SH기의 반응성 변화, 발효와 더불어 변화되어가는 단백질의 변화를 FPLC및 2차원전기영동법에 의해서 분석하고 있다. 또한 반죽의 발효가 진행됨에 따라 부피증가 및 점도증가가 두드러지게 보이는데 이러한 현상에 대한 고찰을 위해서 sepharose CL－4B column chromatography후의 탄수화물 분획을 분석한다. 이러한 식품분석적인 실험과 병행하여 증편 반죽의 pH저하, 부피및 점도증가에 관여하리라 여겨지는 미생물의 분리 동정을 실시하고 있다.

이러한 일련의 연구들은 1991－1994까지 농촌진흥청 특정연구개발과제 연구비 지원에 의해서 이루어지고 있다.

특정연구개발과제제목 : 쌀의 식품학적 기능성 변이 확대와 생화학적 및 유전적구조 해석연구